

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60041756  
PUBLICATION DATE : 05-03-85

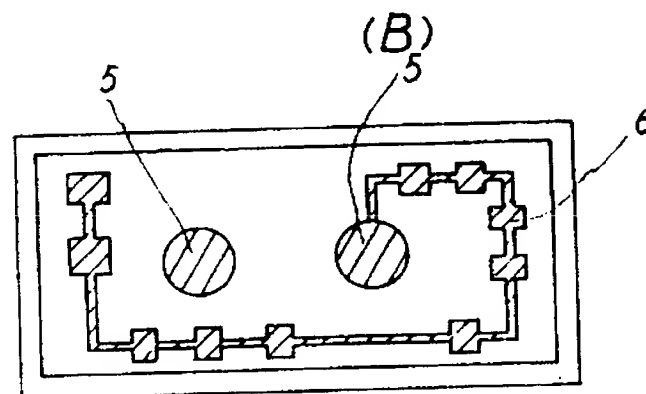
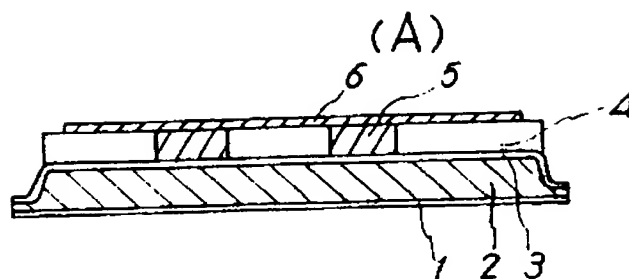
APPLICATION DATE : 18-08-83  
APPLICATION NUMBER : 58150821

APPLICANT : SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD;

INVENTOR : FUKUCHI TAKAKAZU;

INT.CL. : H01M 2/30 H05K 1/02

TITLE : POWER SOURCE COMPOSITE  
CIRCUIT BOARD



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a new device suitable for thin electronic appliances by directly stacking a circuit board on a flat battery.

CONSTITUTION: A circuit board 4 is stacked on a flat battery having a positive current collector 1 and a negative current collector 3. A conductive layer 6 is formed on the surface, which is not in contact with the battery, of the circuit board 4. The conductive layer 6 and the negative current collector 3 are electrically connected by an electrical connecting part 5. The electrical connecting part 5 is formed by circuit built-in technology. The flat surface of the connecting part 5 can be formed in a shape of square or triangle other than circle. The flat pattern of the conductive layer 6 can be optionally formed.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-41756

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)3月5日

H 01 M 2/30  
H 05 K 1/02

6903-5H  
6679-5F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 電源複合回路基板

⑮ 特 願 昭58-150821

⑯ 出 願 昭58(1983)8月18日

⑰ 発 明 者 竹 田 和 俊 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 株式会社第二精工舎内

⑱ 発 明 者 福 地 高 和 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 株式会社第二精工舎内

⑲ 出 願 人 セイコー電子工業株式  
会社 東京都江東区亀戸6丁目31番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務

明 細 書

1. 発明の名称 電源複合回路基板

2. 特許請求の範囲

(1) 平板型電池の正極もしくは負極のいずれか一方の集電体に接して回路基板を配置し、前記回路基板の導体層と電池の電導集電体の間を電気的に接続したことを特徴とする電源複合回路基板。

(2) 平板型電池の正極及び負極の集電体に接して回路基板を配置し、前記回路基板の導体層と電池の電導集電体の間を電気的に接続したことを特徴とする電源複合回路基板。

(3) 平板型電池の正極及び負極がシート状もしくは薄層状に形成されていて、電池厚みが薄いことを特徴とする特許請求の範囲第1項もしくは第2項記載の電源複合回路基板。

(4) 平板型電池がルクランシス電池、アルカリマンガン電池、酸化亜鉛電池、ニッケル-水素電池、

電解液電池および固体電解質電池であることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項もしくは第3項記載の電源複合回路基板。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、他と回路基板を一体化した新規なるデバイス、すなわち、電源複合回路基板に関する。

従来、平板型電池単体として、インスタントカメラのフィルムバック用電池として使用することが知られている。また、グリーンアイングカードの電池として使用することが知られている。

いずれにせよ、平板型電池を単体として使用すること以外は検討されていない。

一方、回路基板も電池とは独立に設計、製作されており、各コンポーネント同士が別々に設計されて一体化されていない。

本発明は平板型電池の上に回路基板を直接印刷することにより、電子機器の薄型化に適した新規なるデバイスを提供することを目的とするもので

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

#### 実施例1

第1図(A)および(B)は平板型電池の正極もしくは負極のいずれか一方の集電体上に回路基板を積層してなる本発明電源複合回路基板の断面図と平面図である。

図中、1は正極離子を兼ねる正極集電体であり、3は負極離子を兼ねる負極集電体である。2は正極集電体1および負極集電体3を有する平板型電池である。4は回路基板であり、この回路基板4の電極と形成していない面に導体層6が形成されている。また、この導体層6と平板型電池2の負極集電体3との間には電気的接続部5により電気的にリードがとられている。この電気的接続部5は適当な回路実装技術で形成できる。たとえば、金線ビームによりリードが形成される。

また、電気的接続部5の平面形状は円形以外にも角形、三角形等任意に設定できる。導体層6の平面パターンも任意のパターンに設定できる。

らなるセパレータで、厚みが25~150μmである。このセパレータ8の周辺部8aの内面にはホットメルト樹脂が塗布されている。7は負極活性物質であるリチウムシートで、厚みが0.05mmである。5は負極離子を兼ねる負極集電体で、厚みが10~50μmのニッケル、ステンレス、ニッケルメッキを施した鋼もしくはアルミニウム等のシートである。

電源液は1セルの過剰素酸リチウムを溶解したポリプロピレンとジメトキシエタンの混合有機溶媒である。

電池の封止方法は1と3の周辺部と8aの三者を加圧しながらヒートシールする。

このようにして作つた平板型電池はサイズが54×85mmで、厚みが0.4mmである。また、この電池の容量は72mAhで、回路電圧は3.4Vである。

なお、本実施例では有機電解液電池の一つであるリチウム電池について説明したが、他の電池に

#### 実施例2

第2図は平板型電池の正極および負極集電体の上に回路基板を積層してなる本発明電源複合回路基板の断面図である。

平板型電池2の正極集電体1と負極集電体3に接して回路基板4が積層されている。6はこの回路基板4の電極に接していない面に設けられた導体層であり、この導体層6は前記の集電体1および3と電気的接続部5によつて電気的に接続されている。

#### 実施例3

第3図は本発明に適用される平板型電池の実施例を示す断面図である。

図中、1は正極離子を兼ねる正極集電体で、厚みが10~50μmのニッケル、ステンレス、ニッケルメッキを施した鋼、もしくはアルミニウム等のシートである。7はMnO<sub>2</sub>を主体とする正極合剤で、正極集電体1に接して配設される。この正極合剤の厚みは0.2mmである。8はポリプロピレンの不織布もしくはマイクロポラスフィルムか

ドミウム電池、空気亜鉛電池、ニッケル亜鉛電池、酸化銀電池、アルカリマンガン電池、ルクランシエ電池、固体電解質電池である。

また、電池のサイズも4×85mm以外のサイズが任意に設定できるし、厚みも任意に設定できる。さらに、電極形状も四角以外に円形、三角形、ドーナツ状等が容易である。

本実施例では電池のシーリング方法にヒートシールを採用しているが、溶剤溶シール、超音波シールならびに他の接合剤によるシールが使用できる。

次に本発明の効果を説明する。

上述したように、平板型電池の上に回路基板を積層することにより、以下の効果が発揮される。

- (1) 電子機器を薄型化できる。(2) 各コンポーネントを別々に設計することなく、統一した設計が可能となる。(3) 回路配線が単純となり、回路インピーダンスが低減できる。この結果として、回路からの発振を防止することができる。
- (4) 電子回路へ直接電源を供給できる。尚ほ、

特開昭60- 41756 (3)

圧降下分の損失が少ないので大きなメリットとなる。

(5) バイアス抵抗を取外することができる。

バイアス抵抗が不要になるので、電子回路を構成する素子数が低減でき、電子機器のコストダウンを図ることができる。

以上詳述したように、本発明は平板型電池の上に、直接回路基板を積層することにより、各種電子機器の回路設計に適した新規デバイスを提供することができ、マイコン、カメラ、ラジオ、車庫、テレビ、クロック、電子頭具、店頭広告のデバイスとして展開であり、その工業的価値大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図(A)及び(B)は平板型電池の正極もしくは負極のいずれか一方の集電体の上に回路基板を積層した本発明電線板合回路基板の断面図と平面図、第2図は平板型電池の正極および負極集電体の上に回路基板を積層してなる本発明電線板合回路基板の断面図、第3図は本発明に適用され

る平板型電池の一実施例を示す断面図である。

- 1 …… 正極集電体、      2 …… 平板型電池、
- 3 …… 負極集電体、      4 …… 回路基板、
- 5 …… 電氣的接合部、      6 …… 断体層、
- 7 …… 正極合剤、      8 …… セパレータ、
- 8 a …… セパレータの周辺部、
- 9 …… 負極活性物質。

以 上

出願人 株式会社 第二精工舎

代理人 伊藤士 敏 上 務

